

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Ji-Sick HWANG

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: October 1, 2003

Examiner:

For: ICE MAKER

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-4869

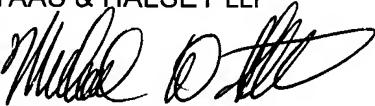
Filed: January 24, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: October 1, 2003

By: 
Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0004869

Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 24일

Date of Application JAN 24, 2003

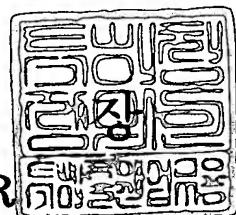
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 02 월 18 일

특허청

COMMISSIONER



【서지사항】

【요약서】**【요약】**

본 발명은 결빙 및 이빙을 보다 효율적으로 수행할 수 있는 제빙기에 관한 것이다.

본 발명에 따른 제빙기는 서로 이격 설치된 한 쌍의 풀리와, 한 쌍의 풀리를 회전하게 하는 구동장치와, 물을 담을 수 있도록 오목하게 다수의 제빙홈이 마련되어 한 쌍의 풀리에 감겨 설치되는 제빙컨베이어와, 제빙컨베이어 내측에 설치된 펠티어소자를 구비한 것으로, 펠티어소자에 의해 상측에 위치한 제빙컨베이어로부터 열을 흡수하여 상측 제빙홈에서 보다 용이하게 결빙이 이루어지게 함과 동시에 흡수한 열을 하측에 위치한 제빙컨베이어에 전달하여 하측에 위치한 제빙홈에 담긴 얼음이 용이하게 이빙되게 하는 작용효과가 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【발명의 명칭】**

제빙기{ICE MAKER}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 제빙기의 구성을 보인 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 제빙기의 측면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

10a, 10b: 풀리 11: 지지브라켓

12: 이송홈 20: 구동장치

30: 제빙컨베이어 31: 트레이셀

31a: 제빙홈 31b: 이송돌기

40: 펠티어소자 41a, 41b: 방열핀

50: 고정브라켓 60: 저장트레이

70: 급수관

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<11> 본 발명은 제빙기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 결빙 및 이빙을 효율적으로 수행할 수 있는 제빙기에 관한 것이다.

<12> 일반적으로 제빙기는 냉장고나 자동판매기 등의 내부에 설치되며 물을 공급받아 얼음을 제조하는 장치이다.

<13> 종래 제빙기는 소정거리 이격되게 설치되는 구동풀리 및 종동풀리와, 구동풀리 및 종동풀리에 감겨 설치되며 물을 담기 위한 다수의 제빙홈이 마련된 제빙컨베이어를 구비한다. 또한, 제빙컨베이어 내측에는 제빙컨베이어에 마련된 제빙홈들 중 하방에 위치한 제빙홈에 열을 가해 제빙홈에 결빙되어 있는 얼음이 제빙홈으로부터 이빙되게 하기 위한 히터가 구비되어 있다.

<14> 따라서 상측에 위치한 제빙컨베이어의 제빙홈에 얼음이 결빙되면, 구동풀리 및 종동풀리에 의해 제빙컨베이어를 이동시켜 얼음이 결빙된 제빙홈이 하방을 향하도록 한 후, 히터에 전원을 인가하여 히터에서 발생된 열에 의해 제빙홈으로부터 얼음이 이빙되게 되는 것이다.

<15> 그런데, 이러한 제빙기는 이빙을 위해 열을 발생하는 히터에 의해 제빙기가 설치되어 있는 고내의 온도가 상승하게 되므로 그에 의해 결빙이 효율적으로 이루어지지 못한다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 물을 보다 효율적으로 결빙할 수 있는 제빙기를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<17> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 제빙기는, 서로 이격 설치된 한 쌍의 풀리와, 상기 한 쌍의 풀리를 회전하게 하는 구동장치와, 물을 담을 수 있도록 오

목하게 다수의 제빙홈이 마련되며 상기 한 쌍의 풀리에 감겨 설치되는 제빙컨베이어와, 상기 제빙컨베이어 중 상기 제빙홈이 상방으로 개방되어 있는 부위의 하측에 인접하게 배치되어 주위공간의 열을 흡수하는 흡열부와 상기 제빙컨베이어 중 상기 제빙홈이 하방으로 개방되어 있는 부위의 상측에 인접하게 배치되어 주위공간으로 열을 방출하는 방열부를 구비한 냉각 및 가열장치를 구비한다.

- <18> 또한, 상기 냉각 및 가열장치는 일측에서 열을 흡수하여 타측으로 방열하는 펠티어 소자를 구비한다.
- <19> 또한, 상기 펠티어소자의 상측 및 하측에는 상기 펠티어소자에 의한 흡열 및 방열이 효율적으로 이루어지도록 방열핀이 각각 구비되어 있다.
- <20> 또한, 상기 제빙컨베이어는 상기 제빙홈이 적어도 하나 마련된 다수의 트레이셀이 서로 결합하여 형성된다.
- <21> 또한, 상기 제빙홈은 용이하게 흡열 및 방열될 수 있도록 금속재질을 구비하여 형성된다.
- <22> 이하에서는 본 발명의 바람직한 하나의 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <23> 본 발명에 따른 제빙기는 도 1, 2에 도시되어 있는 바와 같이, 서로 소정거리 이격되게 설치된 한 쌍의 풀리(10a, 10b)와, 두 풀리(10a, 10b)를 회전하게 하는 구동장치(20)와, 두 풀리(10a, 10b)에 감겨 설치되는 제빙컨베이어(30)로 이루어져 있다.
- <24> 두 풀리(10a, 10b)는 구동장치(20)로부터 동력을 전달받아 회전하는 구동풀리(10a)와, 제빙컨베이어(30)를 통해 구동풀리(10a)로부터 동력을 전달받아 회전하

는 종동풀리(10b)로 이루어져 있으며, 구동풀리(10a)와 종동풀리(10b)는 둘 사이에 구비된 지지브라켓(11)의 양단에 각각 설치되어 지지브라켓(11)을 통해 서로 일정간격을 이격되게 설치될 수 있게 된다.

<25> 제빙컨베이어(30)는 오목하게 제빙홈(31a)이 각각 마련된 다수의 트레이셀(31)이 서로 힌지결합되어 폐곡선을 이루도록 고리형상으로 형성되며, 각 제빙홈(31a)은 열의 전달이 용이하게 이루어지도록 스테인레스 스틸 등의 금속재질로 형성된다.

<26> 또한, 각 트레이셀(31)에는 구동풀리(10a)로부터 동력을 전달받을 수 있도록 내측에 이송돌기(31b)가 돌출형성되어 있으며, 구동풀리(10a) 및 종동풀리(10b)에는 이송돌기(31b)와 맞물릴 수 있도록 외주면에 다수의 이송홈(12)이 일정간격으로 마련되어 있다. 따라서 이송돌기(31b)와 이송홈(12)을 통해 동력이 구동풀리(10a)로부터 트레이셀(31)에 전달되면 트레이셀(31)이 구동풀리(10a)와 종동풀리(10b) 주위를 회동하게 되는 것이다.

<27> 또한, 본 발명에 따른 제빙기에는 열음을 분리하기 위해 제빙컨베이어(30) 내측, 즉, 지지브라켓(11) 내측에는 냉각 및 가열장치가 구비된다.

<28> 냉각 및 가열장치는 제빙홈(31a)이 상방으로 개방된 상태인 트레이셀(31)들의 하측에 배치되어 이들로부터 열을 흡수하는 흡열부와 제빙홈(31a)이 하방으로 개방된 상태인 트레이셀(31)들의 상측에 배치되어 이들에게 열을 발산하는 발산하는 발열부를 구비하여, 상측에 위치한 트레이셀(31)들은 냉각시키고 하측에 위치한 트레이셀(31)들은 가열할 수 있도록 되어 있다.

<29> 본 실시예에서 이러한 냉각 및 가열장치로 펠티어소자(40)가 구비된다.

펠티어소자(40)는 2종의 서로 다른 금속을 결합시키거나, n형 반도체와 p형 반도체를 상호 접합시켜서 이루어진 소자로서, 이 소자에 직류 전류를 가하면 양 금속표면에서 흡열 반응과 방열반응이 일어나는 특성을 갖는다. 따라서, 흡열반응이 일어나는 펠티어소자(40)의 흡열부는 주위공간을 냉각시킬 수 있으며, 방열반응이 일어나는 펠티어소자(40)의 방열부는 주위공간을 가열할 수 있는 것이다.

<30> 따라서, 펠티어소자(40)의 흡열부가 상측을 향하도록 배치하고 펠티어소자(40)의 방열부가 하측을 향하도록 배치함으로써, 상측에 위치한 트레이셀(31)은 냉각하고 하측에 위치한 트레이셀(31)은 가열할 수 있게 되는 것이다.

<31> 또한, 펠티어소자(40)의 상측 및 하측에는 각각 방열핀(41a, 41b)이 구비되는데, 상측에 배치된 방열핀(41a)은 그 상측에 위치한 트레이셀(31)들로부터 열을 용이하게 흡수하기 위한 것이고, 하측에 배치된 방열핀(41b)은 그 하측에 위치한 트레이셀(31)들에 용이하게 열을 전달하기 위한 것이다.

<32> 이러한 제빙기는 냉동실 등의 내부에 지지브라켓(11)의 양단이 고정되어 설치되도록 되어 있는데, 본 실시예에서는 지지브라켓(11)의 양 측단을 고정할 수 있도록 지지브라켓(11)의 양측에 판상의 고정브라켓(50)이 마련되어 제빙기가 고정브라켓(50)에 설치되도록 되어 있다.

<33> 또한, 제빙기의 하부에는 제빙기에 의해 제조된 얼음을 담을 수 있도록 저장트레이(60)가 구비되며, 제빙기의 상부에는 트레이셀(31)에 물을 공급할 수 있도록 급수관(70)이 구비된다.

<34> 다음은 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 제빙기의 동작 및 작용효과를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<35> 먼저, 제빙홈(31a)이 상측을 향하고 있는 트레이셀(31)에는 급수관(70)을 통해 물이 공급되어 제빙홈(31a)에 채워진다. 제빙기는 냉장고의 냉동실 등의 내부에 설치되므로 지속적으로 냉기를 전달받게 되어 소정 시간이 경과 한 후에는 제빙홈(31a)에 채워진 물이 결빙되어 얼음이 된다.

<36> 결빙된 얼음을 사용하기 위해서는 얼음을 트레이셀(31)로부터 분리하여야 하는데, 이를 위해 제빙컨베이어(30)는 구동장치(20) 및 두 풀리(10a, 10b)에 의해 이동한다. 즉, 구동장치(20)에 전원이 인가되면, 구동풀리(10a)가 회전하면서 구동풀리(10a) 외주면에 마련된 이송홈(12)과 트레이셀(31)에 마련된 이송돌기(31b)가 서로 맞물려 제빙컨베이어(30)가 이송되고 그에 따라 얼음이 결빙되어 있는 제빙홈(31a)이 하방을 향하게 된다.

<37> 이러한 상태에서, 펠티어소자(40)에 전원이 인가되면 제빙컨베이어(30) 내측에 마련된 펠티어소자(40)는 상측으로부터 열을 흡수하여 하측으로 발산하므로, 펠티어소자(40)의 상측에 위치한 트레이셀(31)은 그 하측에 위치한 펠티어소자(40)에 의해 냉각되고 하측에 위치한 트레이셀(31)은 그 상측에 위치한 펠티어소자(40)에 의해 가열된다.

<38> 따라서 상측에 위치한 트레이셀(31)의 제빙홈(31a)에 담긴 물은 펠티어소자(40)에 의해 열을 뺏겨 보다 빠르게 결빙되고, 하측에 위치한 트레이셀(31)의 제빙홈(31a)에 결빙되어 있는 얼음은 펠티어소자(40)로부터 전달된 열에 의해 제빙홈(31a)과의 접촉면이 녹고, 그에 따라 얼음이 자중에 의해 제빙홈(31a)으로부터 분리되어 하방으로 낙하해 저장트레이(60)에 저장된다.

【발명의 효과】

<39> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 제빙기는 제빙컨베이어의 내측에 냉각 및 가열장치인 펠티어소자를 구비하여, 펠티어소자에 의해 상측에 위치한 트레이셀로부터 열을 흡수하여 상측 트레이셀에서 용이하게 결빙이 이루어지게 함과 동시에 흡수한 열을 하측에 위치한 트레이셀에 전달하여 하측에 위치한 트레이셀에 담긴 얼음이 트레이셀로부터 이빙되게 함으로써 결빙 및 이빙이 보다 효율적으로 이루어지게 되는 작용효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

서로 이격 설치된 한 쌍의 풀리와, 상기 한 쌍의 풀리를 회전하게 하는 구동장치와, 물을 담을 수 있도록 오목하게 다수의 제빙홈이 마련되며 상기 한 쌍의 풀리에 감겨 설치되는 제빙컨베이어와, 상기 제빙컨베이어 중 상기 제빙홈이 상방으로 개방되어 있는 부위의 하측에 인접하게 배치되어 주위공간의 열을 흡수하는 흡열부와 상기 제빙컨베이어 중 상기 제빙홈이 하방으로 개방되어 있는 부위의 상측에 인접하게 배치되어 주위공간으로 열을 방출하는 방열부를 구비한 냉각 및 가열장치를 구비한 것을 특징으로 하는 제빙기.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,
상기 냉각 및 가열장치는 일측에서 열을 흡수하여 타측으로 방열하는 펠티어소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 제빙기.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,
상기 펠티어소자의 상측 및 하측에는 상기 펠티어소자에 의한 흡열 및 방열이 효율적으로 이루어지도록 방열핀이 각각 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 제빙기.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 제빙컨베이어는 상기 제빙홈이 적어도 하나 마련된 다수의 트레이셀이 서로 결합하여 형성되는 것을 특징으로 하는 제빙기.

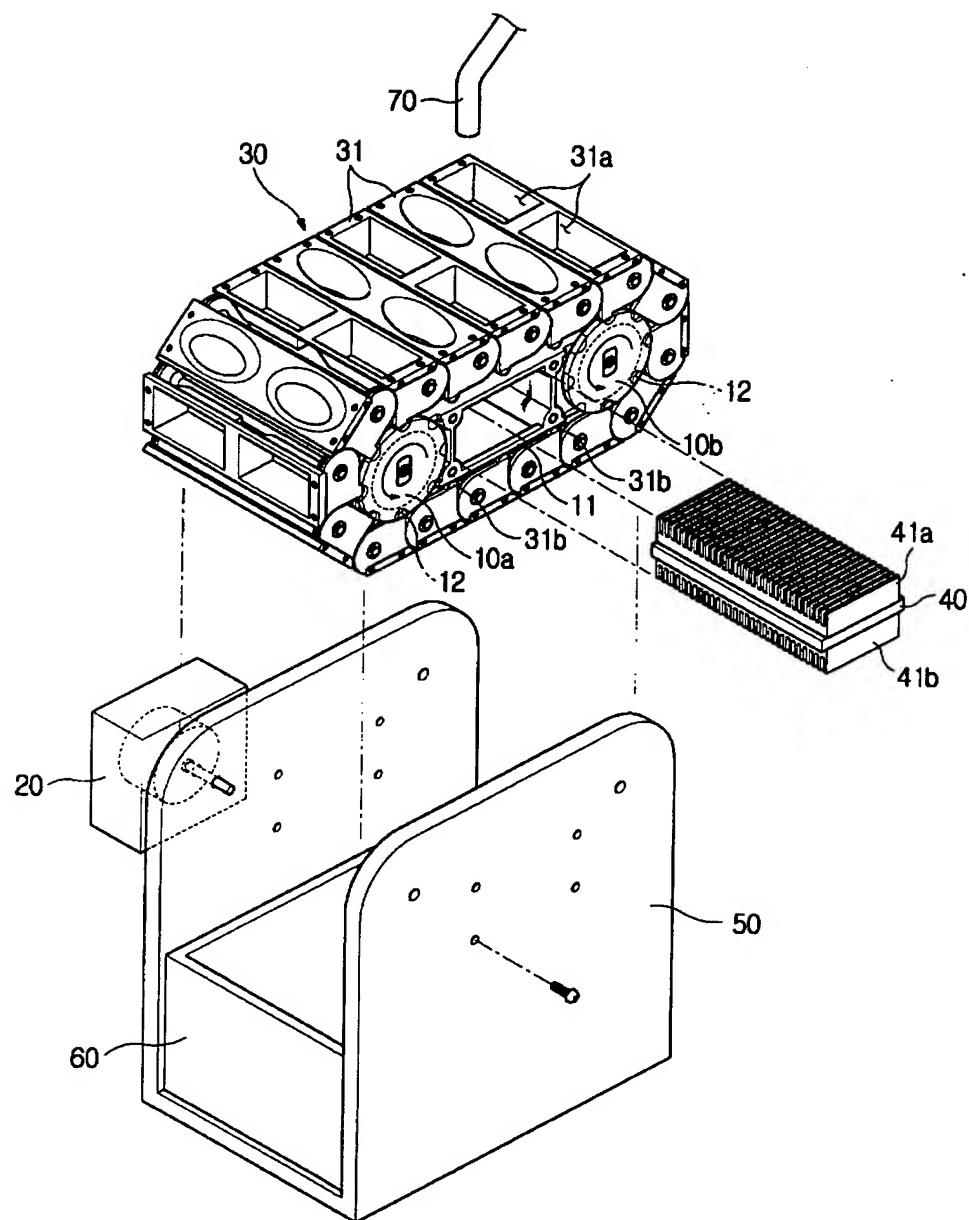
【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 제빙홈은 용이하게 흡열 및 방열될 수 있도록 금속재질을 구비하여 형성되는 것을 특징으로 하는 제빙기.

【도면】

【도 1】



【도 2】

